Foto: viastore, Stuttgart

D

GB

OPERATING INSTRUCTIONS

UE 3212

AS-Interface Safety at Work

Safe Busnode

SICK

Inhalt/Contents

D
CH
A **Seite: 2 – 29**

GB **Page: 30 – 55**

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte bleiben bei der Firma SICK AG. Eine Vervielfältigung des Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zulässig. Eine Abänderung oder Kürzung des Werkes ist ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung der Firma SICK AG untersagt.

QUALITÄTSMANAGEMENTSYSTEM

DQS-zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001 Reg.-Nr. 462-03

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten

Inhalt

1 Zu diesem Dokument 5
1.1 Funktion dieses Dokuments 5
1.2 Zielgruppe 5
1.3 Geltungsbereich 5
1.4 Informationstiefe 5
1.5 Verwendete Abkürzungen 6
1.6 Verwendete Symbole 6

2 Zur Sicherheit 7
2.1 Sachkundiges Personal 7
2.2 Verwendungsbereiche des Gerätes 7
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 7
2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen 8
2.5 Umweltgerechtes Verhalten 8
2.5.1 Entsorgung und Werkstofftrennung 9

3 Produktbeschreibung 10
3.1 AS-Interface Safety at Work 10
3.2 Besondere Eigenschaften der sicheren Busanschaltung UE 3212 11
3.3 Aufbau und Anzeigeelemente der sicheren Busanschaltung UE 3212 11
3.4 Anforderungen an die Sicherheitsschalter 12
3.5 Beispiele zum Einsatzbereich 12

4 Montage 13
4.1 Auswahl der Montagestelle 13
4.2 Montage des Gerätes 14

5 Elektroinstallation 15
5.1 Pin-Belegung 15
5.1.1 Pin-Belegung M12-Buchse I1/2 15
5.1.2 Pin-Belegung M12-Buchse I2 15
5.2 Schalter-Anschluss 16
5.3 Verdrahtungsbeispiele 17

6 Inbetriebnahme 19
6.1 Adressieren des Geräts 19
6.2 Steuern der LED Alarm 19
6.3 Inbetriebnahme der sicheren Busanschaltung UE 3212 20
6.4 Inbetriebnahme der Anlage 20

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten

7 Fehlerdiagnose 21

8 Technische Daten 22

8.1 Datenblatt 22
8.2 Ansprechzeiten 23
8.3 Maßbild 24

9 Bestelldaten 25

9.1 Sichere Busanschaltung UE 3212 25
9.2 Zubehör 25

10 Anhang 27

10.1 Konformitätserklärung 27
10.2 Checkliste für den Hersteller 28
10.3 Tabellenverzeichnis 29
10.4 Abbildungsverzeichnis 29

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten

1 Zu diesem Dokument

Bitte lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig, bevor Sie mit der Dokumentation und der sicheren Busanschaltung UE 3212 arbeiten.

1.1 Funktion dieses Dokuments

Diese Betriebsanleitung leitet *das technische Personal des Maschinenherstellers* bzw. *Maschinenbetreibers* zur sicheren Montage, Parametrierung, Elektroinstallation, Inbetriebnahme sowie zum Betrieb und zur Wartung der sicheren Busanschaltung UE 3212 an.

Diese Betriebsanleitung leitet *nicht* zur Bedienung der Maschine an, in die die sichere Busanschaltung UE 3212 integriert ist oder wird. Informationen hierzu enthält die Betriebsanleitung der Maschine.

1.2 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an die *Planer*, *Entwickler* und *Betreiber* von Anlagen, welche durch eine oder mehrere sichere Busanschaltungen UE 3212 abgesichert werden sollen. Sie richtet sich auch an Personen, die die sichere Busanschaltung UE 3212 in eine Maschine oder Anlage integrieren, erstmals in Betrieb nehmen oder warten.

1.3 Geltungsbereich

Hinweis Diese Betriebsanleitung ist gültig für diese sichere Busanschaltung UE 3212 mit folgendem Typenschild-Eintrag im Feld *Operating Instruction*: 8 010 726.

1.4 Informationstiefe

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen über die sichere Busanschaltung UE 3212 zu folgenden Themen:

- Montage
- Elektroinstallation
- Inbetriebnahme und Parametrierung
- Fehlerdiagnose und Fehlerbehebung
- Artikelnummern
- Konformität

Darüber hinaus sind bei Planung und Einsatz von Schutzeinrichtungen wie der sicheren Busanschaltung UE 3212 technische Fachkenntnisse notwendig, die nicht in diesem Dokument vermittelt werden.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten

Grundsätzlich sind die behördlichen und gesetzlichen Vorschriften beim Betrieb der sicheren Busanschaltung UE 3212 einzuhalten.

Allgemeine Informationen zum Unfallschutz mit Hilfe optoelektronischer Schutzeinrichtungen enthält die Broschüre „Sichere Maschinen mit optoelektronischen Schutzeinrichtungen“.

Hinweis Nutzen Sie auch die SICK-Homepage im Internet unter

http://www.sick.com

1.5 Verwendete Abkürzungen

AS-Interface Aktuator-Sensor-Interface, ein herstellerunabhängiges System zur Verbindung analoger und binärer Endgeräte (Sensoren, Aktuatoren, Befehlsgeräte) auf der untersten Feldebene.

AS-Interface Safety at Work Erweiterung des AS-Interface-Systems um sicherheitstechnische Komponenten durch Einsatz einer Kombination von AS-Interface-Sicherheitsmonitor und sicheren AS-Interface-Busanschaltungen.

AS-Interface-Sicherheitsmonitor Einer oder mehrere in das AS-Interface-System integrierte Sicherheitsmonitore überwachen den Zustand der sicheren AS-Interface-Busanschaltungen auf dem AS-Interface und schalten den gesicherten Anlagenteil ab, so dass der Gefahr bringende Zustand beendet wird.

AS-Interface sichere Busanschaltung Sicherheitsgerichtete Busanschaltungen im AS-Interface Safety at Work-System, z. B. die sichere Busanschaltung UE 3212.

1.6 Verwendete Symbole

Empfehlung Empfehlungen geben Ihnen Entscheidungshilfe hinsichtlich der Anwendung einer Funktion oder technischen Maßnahme.

Hinweis Hinweise informieren Sie über Besonderheiten des Gerätes.

●, ☼, ○ Die sichere Busanschaltung UE 3212 besitzt mehrere LED-Anzeigen. LED-Symbole kennzeichnen den Zustand einer LED an der sicheren Busanschaltung UE 3212.

Beispiele:

● **Gelb**	Die gelbe LED leuchtet konstant.
☼ **Gelb**	Die gelbe LED blinkt.
○ **Gelb**	Die gelbe LED ist aus.

➢ Handeln Sie ... Handlungsanweisungen sind durch einen Pfeil gekennzeichnet. Lesen und befolgen Sie Handlungsanweisungen sorgfältig.

ACHTUNG

Warnhinweis!

Ein Warnhinweis weist Sie auf konkrete oder potenzielle Gefahren hin. Dies soll Sie vor Unfällen bewahren.

Lesen und befolgen Sie Warnhinweise sorgfältig!

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten

2 Zur Sicherheit

Dieses Kapitel dient Ihrer Sicherheit und der Sicherheit der Anlagenbenutzer.

➢ Bitte lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig, bevor Sie mit der sicheren Busanschaltung UE 3212 oder mit der durch die sichere Busanschaltung UE 3212 in Verbindung mit anderen Sicherheitskomponenten geschützten Maschine arbeiten.

2.1 Sachkundiges Personal

Die sichere Busanschaltung UE 3212 darf nur von sachkundigem Personal montiert, in Betrieb genommen und gewartet werden.
Sachkundig ist, wer

- über eine geeignete technische Ausbildung verfügt

und

- vom Maschinenbetreiber in der Bedienung und den gültigen Sicherheitsrichtlinien unterwiesen wurde

und

- Zugriff auf die Betriebsanleitung hat.

2.2 Verwendungsbereiche des Gerätes

Die sichere Busanschaltung UE 3212 ist eine dezentrale Eingabe-Baugruppe zur Integration von Sicherheitskomponenten in das Sicherheits-Bussystem AS-Interface Safety at Work mit der Schutzart IP 65. Sie fungiert als Slave im AS-Interface-Netz (AS-Interface-Profil S-7.B.0.) zum Einlesen sicherheitsrelevanter Schaltzustände von 1- oder 2-kanaligen elektromechanischen Schaltern, z. B. Not-Aus-Tastern oder Sicherheitsschaltern. Die maximale Anzahl von Modulen dieses Typs pro Master beträgt 31.

Die sichere Busanschaltung UE 3212 ist zertifiziert nach EN 954-1 Kategorie 3.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die sichere Busanschaltung UE 3212 darf nur im Sinne von Abschnitt 2.2 „Verwendungsbereiche des Gerätes“ verwendet werden. Sie darf nur von fachkundigem Personal und nur an der Maschine oder Anlage verwendet werden, an der sie gemäß dieser Betriebsanleitung von einem Sachkundigen montiert und erstmalig in Betrieb genommen wurde.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten

Bei jeder anderen Verwendung sowie bei Veränderungen am Gerät – auch im Rahmen von Montage und Installation – verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber der SICK AG.

2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen

ACHTUNG

Sicherheitshinweise

Beachten Sie die nachfolgenden Punkte, um die bestimmungsgemäße, sichere Verwendung der sicheren Busanschaltung UE 3212 zu gewährleisten.

- Für Einbau und Verwendung der sicheren Busanschaltung UE 3212 sowie für die Inbetriebnahme und wiederkehrende technische Überprüfungen gelten die nationalen/internationalen Rechtsvorschriften, insbesondere
  - die Maschinenrichtlinie 98/37/EG
  - die Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie 89/655/EWG
  - die Unfallverhütungsvorschriften/Sicherheitsregeln
  - sonstige relevante Sicherheitsvorschriften
- Hersteller und Benutzer der Maschine oder Anlage, an der die sichere Busanschaltung UE 3212 verwendet wird, müssen alle geltenden Sicherheitsvorschriften und Sicherheitsregeln in eigener Verantwortung mit der für sie zuständigen Behörde abstimmen und einhalten.
- Die Hinweise in dieser Betriebsanleitung (wie z. B. zum Einsatz, zur Montage, Installation oder Einbindung in die Maschinensteuerung) sind unbedingt zu beachten.
- Die Prüfvorschriften in den Betriebsanleitungen aller angeschlossenen Komponenten sind zu beachten.
- Die Anlage ist von Sachkundigen bzw. von eigens hierzu befugten und beauftragten Personen zu prüfen und die Prüfung in jederzeit nachvollziehbarer Weise zu dokumentieren.
- Die Betriebsanleitung ist dem Bediener der Maschine oder Anlage, an der die sichere Busanschaltung UE 3212 verwendet wird, zur Verfügung zu stellen.

2.5 Umweltgerechtes Verhalten

Die sichere Busanschaltung UE 3212 ist so konstruiert, dass sie die Umwelt so wenig wie möglich belastet. Sie verbraucht nur ein Minimum an Energie und Ressourcen.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten

Handeln Sie auch am Arbeitsplatz immer mit Rücksicht auf die Umwelt. Beachten Sie deshalb die folgenden Informationen zur Entsorgung.

2.5.1 Entsorgung und Werkstofftrennung

- Entsorgen Sie unbrauchbare oder irreparable Geräte immer gemäß den jeweils gültigen landesspezifischen Abfallbeseitigungsvorschriften. Die Abfallschlüsselnummer der sicheren Busanschaltung UE 3212 gemäß der europäischen Abfallrichtlinie 2002/96/EG lautet 16 02 14.

Hinweis Gerne sind wir Ihnen bei der Entsorgung dieser Geräte behilflich. Sprechen Sie uns an.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten

3 Produktbeschreibung

Dieses Kapitel informiert Sie über die besonderen Eigenschaften der sicheren Busanschaltung UE 3212. Es beschreibt den Aufbau und die Arbeitsweise des Gerätes.

➢ Lesen Sie dieses Kapitel auf jeden Fall, bevor Sie das Gerät montieren, installieren und in Betrieb nehmen.

3.1 AS-Interface Safety at Work

AS-Interface Safety at Work vereint sichere und nicht sichere Daten im Mischbetrieb in einem Bussystem. Die Bezeichnung AS-Interface Safety at Work kennzeichnet dabei die sichere Übertragung für die Einbindung von Schutzeinrichtungen in ein AS-Interface-Netz.

AS-Interface Safety at Work Komponenten sind nach EN 50 295 und IEC 62 026-2 kompatibel zu allen anderen AS-Interface-Komponenten. Bestehende AS-Interface-Anwendungen können daher einfach um sicherheitsrelevante Funktionen erweitert werden.

AS-Interface Safety at Work benötigt immer einen Sicherheitsmonitor, der die sicheren Signale im Bus auswertet, und eine sichere AS-Interface-Busanschaltung, die eine Übertragung sicherer Signale von sicherheitsrelevanten Komponenten ermöglicht.

Es gibt zwei Arten einer sicheren AS-Interface-Busanschaltung:

- Sichere Busanschaltungen, an denen sicherheitsrelevante Komponenten wie z. B. berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen, Not-Aus-Schalter oder Schutztürschalter angeschlossen werden können
- Sicherheitsrelevante Komponenten mit bereits integrierter AS-Interface Safety at Work-Schnittstelle

In einem AS-Interface-System können mehrere Sicherheitsmonitore und bis zu 31 sichere Busanschaltungen eingesetzt werden. Die Sicherheitsmonitore sind dabei parametrierbar und über AS-Interface und Konfigurationssoftware diagnosefähig.

Mit AS-Interface Safety at Work können Sicherheitsanforderungen bis Kategorie 4 nach EN 954-1 erfüllt werden.

Hinweis Zur Einstufung in diese Kategorien müssen alle angeschlossenen Komponenten, z. B. die Sicherheitsmonitore, die sicheren Busanschaltungen und die angeschlossenen Sensoren oder Schalter die jeweiligen sicherheitsrelevanten Normen erfüllen.

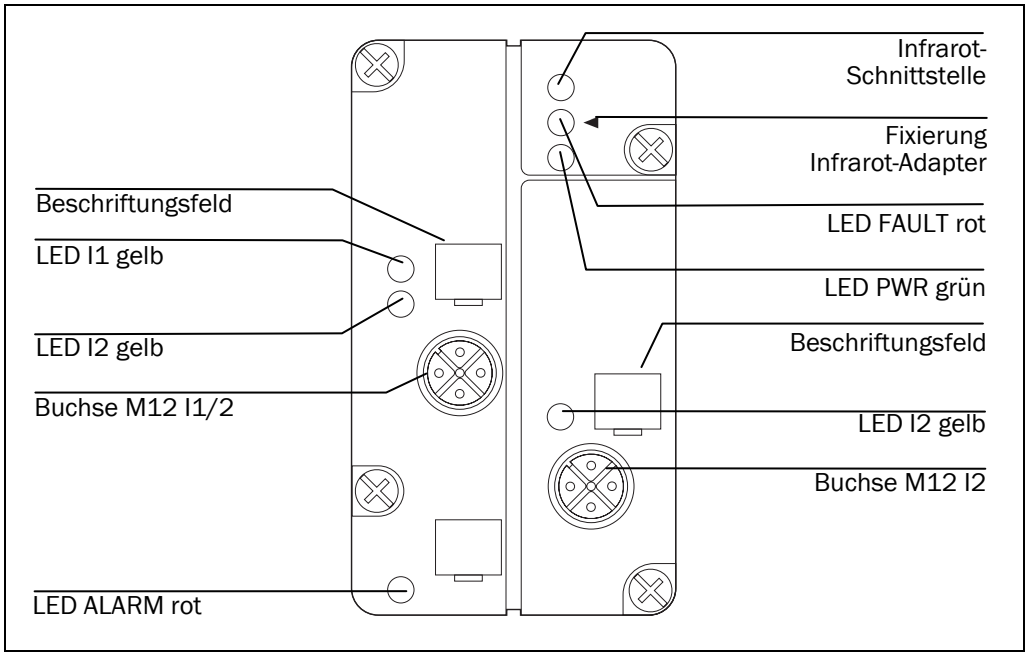
 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten

3.2 Besondere Eigenschaften der sicheren Busanschaltung UE 3212

- Anschluss von ein oder zwei zwangsöffnenden Sicherheitskontakten; die Schaltkontakte müssen als Öffner ausgeführt sein
- für Feldeinsatz IP 65
- AS-Interface-Version 2.1

3.3 Aufbau und Anzeigeelemente der sicheren Busanschaltung UE 3212

Abb. 1: Aufbau und Anzeigeelemente der sicheren Busanschaltung UE 3212



Die technischen Daten und ein Maßbild finden Sie in Kapitel 8, „Technische Daten“.

Tab. 1: Bedeutung der LED-Anzeigeelemente

Anzeige		Bedeutung
FAULT	○ **Rot**	AS-Interface-Kommunikation fehlerfrei
	● **Rot**	AS-Interface-Kommunikationsfehler
	☼ **Rot**	Peripheriefehler: Spannungsversorgung an Buchse I1/I2 überlastet oder kurzgeschlossen
PWR	○ **Grün**	Keine Versorgungsspannung
	● **Grün**	AS-Interface-Versorgungsspannung o.k.
ALARM	○ **Rot**	Alarm-Ausgang nicht aktiviert
	● **Rot**	Alarm-Ausgang aktiviert
I1 / I2	○ **Gelb**	Eingang der zugehörigen Buchse nicht bestromt
	● **Gelb**	Eingang der zugehörigen Buchse bestromt

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten

3.4 Anforderungen an die Sicherheitsschalter

Sicherheitsschalter, die mit der sicheren Busanschaltung UE 3212 eingesetzt werden, müssen grundsätzlich die folgenden Anforderungen erfüllen

ACHTUNG

Keine Geber mit Halbleiterausgängen anschließen!

Die sichere Busanschaltung UE 3212 ist nicht für Geber mit Halbleiterausgängen, z. B. berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen, ausgelegt und funktioniert mit solchen Gebern nicht.

- Schaltkontakte mit galvanisch getrennten Schaltelementen
- Auslegung der Schaltkontakte als Öffner, d. h. Kontaktöffnung bei Anforderung der Sicherheitsfunktion
- die Kontakte müssen mindestens 43 ms öffnen

Hinweis Die Mindestöffnungszeit der Kontakte ist bei der Mehrzahl der in Frage kommenden Sicherheitsschalter konstruktionsbedingt gewährleistet. Sicherheitsschalter mit kürzeren Öffnungszeiten als 43 ms, z. B. schnelle Positionsschalter, sind für den Betrieb mit der sicheren Busanschaltung UE 3212 nicht empfehlenswert, denn sie können die Verfügbarkeit im AS-Interface-Sicherheitsmonitor abhängig von dem im Sicherheitsmonitor eingestellten Überwachungsbaustein folgendermaßen einschränken:

- Bei der Einstellung „zweikanalig zwangsgeführt“ kann der Sicherheitsmonitor in den Fehlerzustand wechseln; um den Fehlerzustand zu beseitigen, muss die Versorgungsspannung des Sicherheitsmonitors unterbrochen werden.
- Bei der Einstellung „zweikanalig abhängig“ lässt der Sicherheitsmonitor die Freigabe erst nach ausreichender Ausschaltzeit zu; die Freigabe lässt sich durch ein mindestens 43 ms dauerndes Auslösen des Sicherheitsschalters erreichen.

3.5 Beispiele zum Einsatzbereich

Die folgende Liste nennt beispielhaft einige Einsatzmöglichkeiten der sicheren Busanschaltung UE 3212 in Verbindung mit verschiedenen Sicherheitskomponenten.

- Anbindung von Positionsschaltern, z. B. SICK i10 PA, i10 RA, i100 P, I100 R
- Anbindung von Schaltern mit separatem Betätiger, z. B. SICK i12, i16, i17, i110 S
- Anbindung von Not-Aus-Schaltern und Seilzugschaltern, z. B. SICK i110 RP

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten

4 Montage

Dieses Kapitel beschreibt die Vorbereitung und Durchführung der Montage der sicheren Busanschaltung UE 3212. Die Montage erfordert folgende Schritte:

- Die Auswahl einer geeigneten Montagestelle (vgl. Kapitel 4.1 „Auswahl der Montagestelle“)
- Die Montage auf ein geeignetes Unterteil (vgl. Kapitel 9.2 „Zubehör“)

4.1 Auswahl der Montagestelle

Die sichere Busanschaltung UE 3212 ist eine dezentrale Komponente. Wählen Sie eine geeignete Montagestelle anhand der folgenden Kriterien aus:

- Montagestelle in unmittelbarer Nähe der abzusichernden Gefahrstelle
- kurze Leitungswege zur anzuschließenden Komponente
- plane Montagefläche, damit das Gehäuse verspannungsfrei montiert werden kann
- LEDs des Gerätes einsehbar, leichter Gerätetausch
- geschützt, um ein Abreißen der Anschlussleitungen durch Personal oder Gerät zu verhindern
- ausreichend Anschlussraum für die Steckerverbindungen
- hinsichtlich Vibrations- und Schockbelastung, Temperatur und Feuchtigkeit geeignet entsprechend den Angaben in Kapitel 8 „Technische Daten“.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten

4.2 Montage des Gerätes

ACHTUNG

Schützen Sie das Gerät vor Manipulation und Beschädigung!

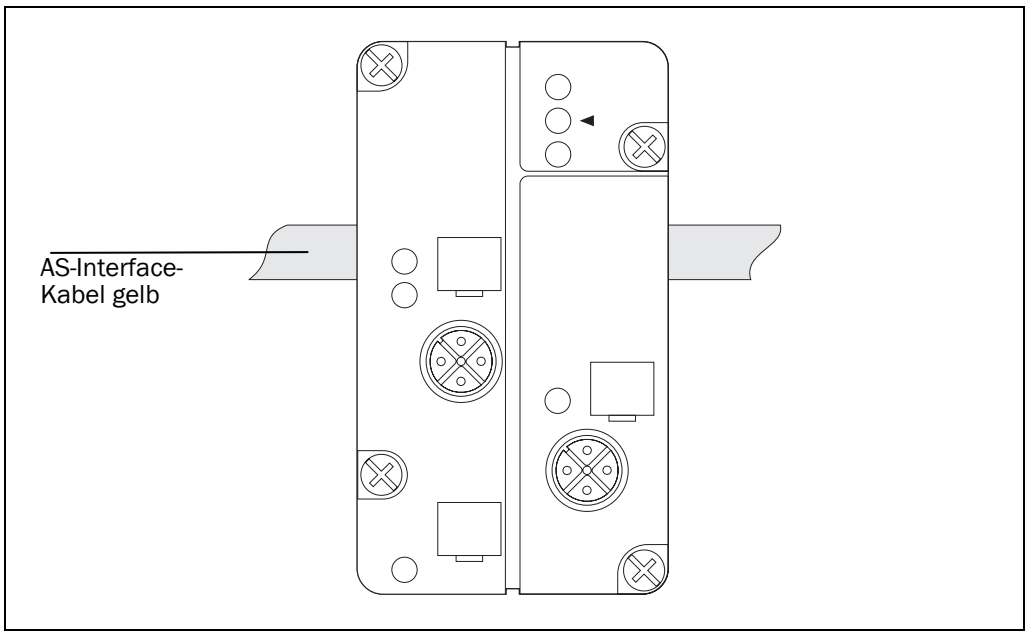
Stellen Sie durch geeignete Maßnahmen sicher, dass das Gerät nicht manipuliert werden kann und dass sich vorbeibewegende Gegenstände, Fahrzeuge oder Personen keine Anschlüsse beschädigen können.

Geeignete Maßnahmen können z. B. sein: Wahl eines ausreichend geschützten Montageortes; Montage einer Schutzhaube, die Gerät und Anschlüsse überdeckt.

Achten Sie bei der Montage auf die korrekte Lage der AS-Interface-Kabel und der Dichtungen und ziehen Sie alle Gehäuseschrauben sorgfältig mit dem korrekten Drehmoment an, da sonst eventuell nur eine geringere Schutzart erreicht wird.

- Montieren Sie die sichere Busanschaltung UE 3212 auf das ausgewählte Unterteil.
- Klemmen Sie das Unterteil auf eine 35-mm-Profilschiene oder befestigen Sie es auf einer Montageunterlage.
- Legen Sie das gelbe AS-Interface-Kabel in das Unterteil ein; verwenden Sie dabei die beigefügten Dichtungen.

Abb. 2: AS-Interface-Kabel am UE 3212



- Prüfen Sie die korrekte Lage von Flachdichtung und Kabel.
- Ziehen Sie die 4 Schrauben des Gehäuses gleichmäßig mit 0,8 Nm über Kreuz an.

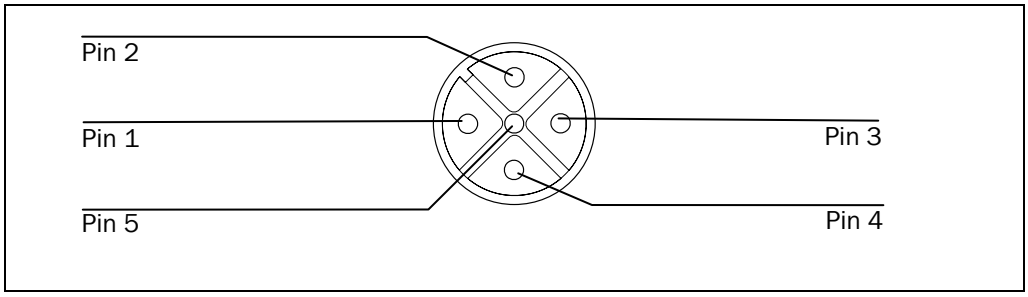
 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten

5 Elektroinstallation

5.1 Pin-Belegung

5.1.1 Pin-Belegung M12-Buchse I1/2

Abb. 3: Anschlussbild des UE 3212 und Pin-Belegung der M12-Buchse I1/2

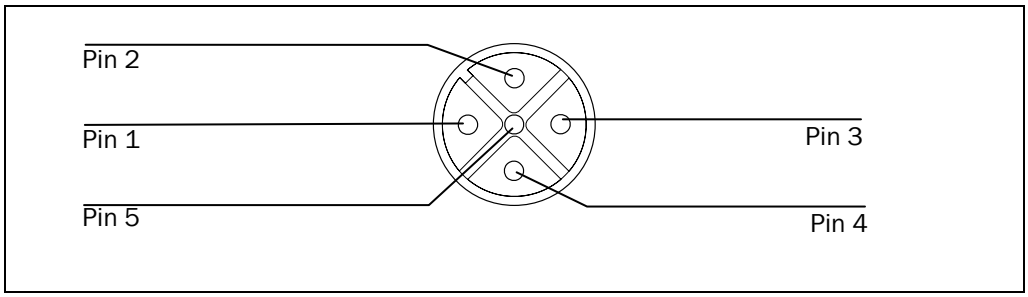


Tab. 2: Pin-Belegung der Buchse I1/2

Pin	Funktion
1	L+ (24 V)
2	I1 (p), Eingang
3	L–
4	I2 (n), Eingang
5	nicht belegt

5.1.2 Pin-Belegung M12-Buchse I2

Abb. 4: Anschlussbild des UE 3212 und Pin-Belegung der M12-Buchse I2



Tab. 3: Pin-Belegung Buchse I2

Pin	Funktion
1	I2 (n), Eingang
2	L–
3	nicht belegt
4	nicht belegt
5	nicht belegt

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten

5.2 Schalter-Anschluss

ACHTUNG

Anlage spannungsfrei schalten!

Während Sie die sichere Busanschaltung UE 3212 anschließen oder mit anderen Geräten verbinden, könnte die Anlage unbeabsichtigterweise starten.

Stellen Sie sicher, dass die gesamte Anlage während der Elektroinstallation in spannungsfreiem Zustand ist.

ACHTUNG

Angeschlossene Schaltkontakte nur über die sichere Busanschaltung UE 3212 mit Spannung versorgen!

Stellen Sie sicher, dass die angeschlossenen Schaltkontakte nur über die sichere Busanschaltung UE 3212 mit Spannung versorgt werden, da sonst eine einwandfreie Funktion nicht gewährleistet werden kann.

ACHTUNG

Eingänge I2 (n) nie auf beiden Buchsen I1/I2 und I2 anschließen!

Ein gleichzeitiger Anschluss von Schaltkontakten an beiden Eingängen I2 (n) ist nicht zulässig, da diese Eingänge im Gerät verbunden sind.

- Verbinden Sie den ersten Schaltkontakt mit Pin 1 (L+) und Pin 2 (Eingang I1 (p)) von Buchse I1/I2
- Verbinden Sie den zweiten Schaltkontakt mit Pin 3 (L–) und Pin 4 (Eingang I2 (n)) von Buchse I1/I2
  oder
  Pin 1 (I2 (n)) und Pin 2 (L–) von Buchse I2.
- Soll nur ein Kontakt eingelesen werden, überbrücken Sie den unbenutzten Eingang.

ACHTUNG

Buchse I2 immer abdecken, wenn sie nicht benutzt wird!

Decken Sie die Buchse I2 immer mit der beiliegenden Verschlusskappe ab, wenn sie nicht benutzt wird, da sonst eventuell nur eine geringere Schutzart erreicht wird.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten

5.3 Verdrahtungsbeispiele

Abb. 5: Verdrahtungsbeispiel: Anschluss eines Not-Aus-Schalters zweikanalig. Zu wählender Überwachungsbaustein im Sicherheitsmonitor „zweikanalig zwangsgeführt“

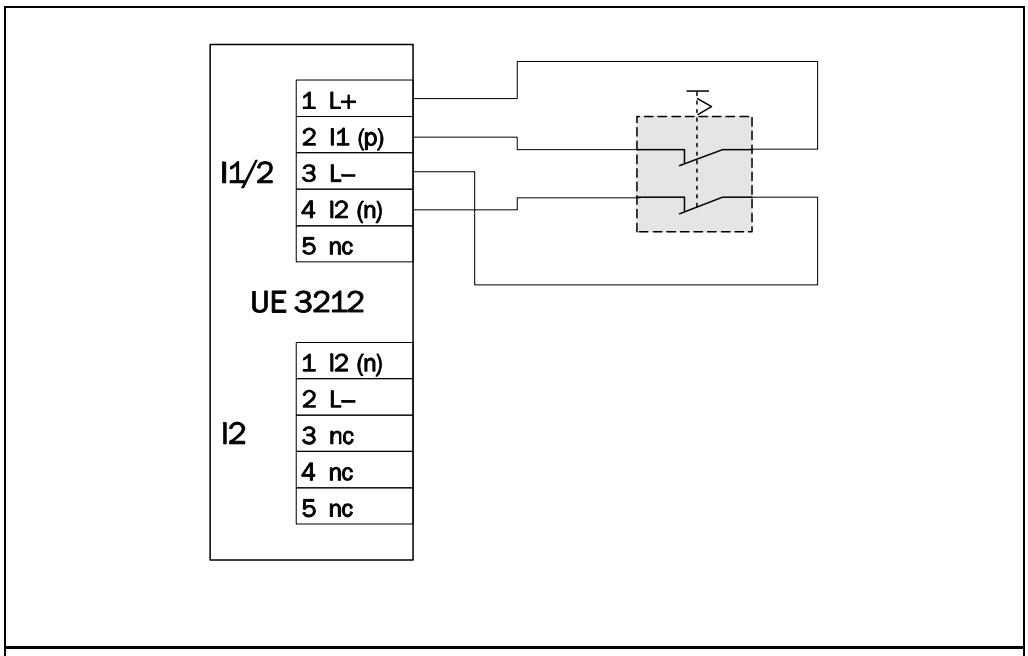
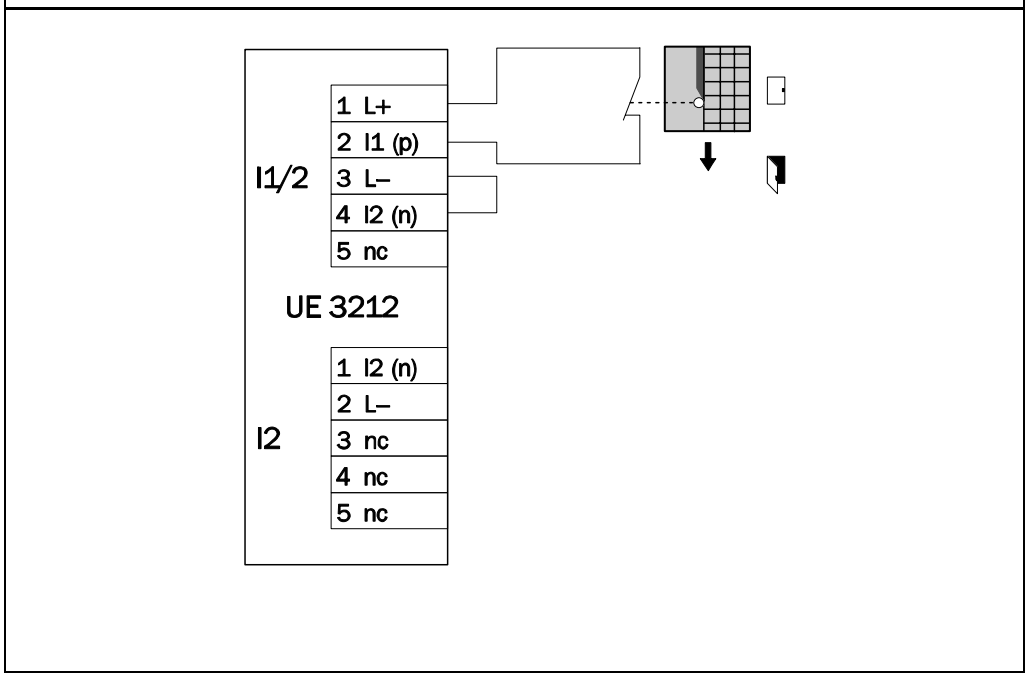
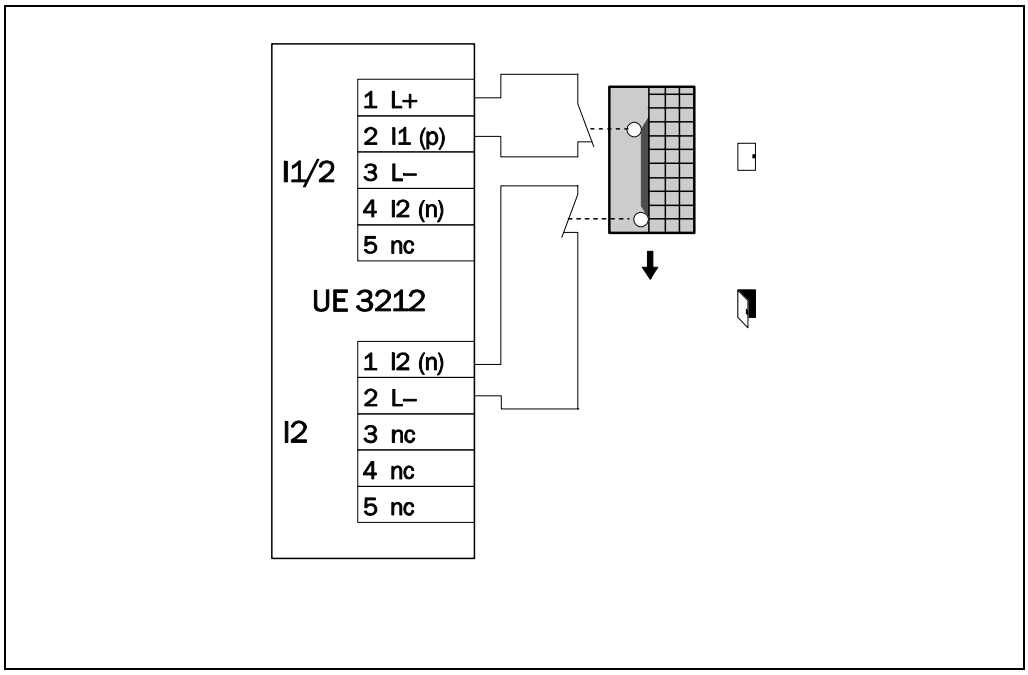


Abb. 6: Verdrahtungsbeispiel: Anschluss einer Schutztür einkanalig. Zu wählender Überwachungsbaustein im Sicherheitsmonitor „zweikanalig unabhängig“



© SICK AG • Industrial Safety Systems • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten

Abb. 7: Verdrahtungsbeispiel: Anschluss einer Schutztür zweikanalig. Zu wählender Überwachungsbaustein im Sicherheitsmonitor „zweikanalig abhängig“



 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten

6 Inbetriebnahme

ACHTUNG

Keine Inbetriebnahme ohne Prüfung durch einen Sachkundigen!

Bevor Sie eine durch ein AS-Interface Safety at Work in Verbindung mit einer angeschlossenen Sicherheitskomponente geschützte Anlage erstmals in Betrieb nehmen, muss diese durch einen Sachkundigen überprüft und freigegeben werden.

Prüfen Sie die Schutzeinrichtung nach Änderungen!

Nach jeder Änderung müssen Sie die gesamte Schutzeinrichtung auf ihre Wirksamkeit prüfen.

6.1 Adressieren des Geräts

Damit die sichere Busanschaltung UE 3212 im AS-Interface-Netz identifiziert werden kann, muss ihr eine eindeutige freie Adresse zugeteilt werden. Der Adressraum ist 1 bis 31; bei Auslieferung ist die Adresse 0 eingestellt.

Die Adressierung ist auf folgenden Wegen möglich:

- Adressierung über Kabel-Adressiergerät SICK ASI-PM2 (6 022 426; das Adressiergerät SICK ASI-PM1 ist nicht für die Adressierung der sicheren Busanschaltung UE 3212 geeignet). Die sichere Busanschaltung UE 3212 kann in Verbindung mit dem FKE-Unterteil mit Adressierbuchse FKE-A (vgl. Kapitel 9.2 „Zubehör“) über das Adressierkabel ASI-PM2-DSL1 (6 022 464) in montiertem und verdrahtetem Zustand adressiert werden.
- Adressierung über Infrarot-Adressiergerät ASI-PM2 (6 022 426) und das IR-Adressierkabel ASI-PM2-DSL2 (6 022 465); schalten Sie dazu die sichere Busanschaltung UE 3212 vor der Adressierung kommunikationslos.
- Automatische Adressierung durch den AS-Interface-Master beim Austausch des Geräts.

6.2 Steuern der LED Alarm

Die sichere Busanschaltung UE 3212 verfügt über eine rote LED Alarm, die sich über das Ausgangsbit D0 von der Steuerung des AS-Interface-Netzes aus frei programmieren lässt. Die LED leuchtet bei gesetztem Bit.

Damit ist z.B. eine Anzeige vor Ort möglich, die ein Ansprechen des hier angeschlossenen Schaltkontaktes signalisiert.

Bit D3..D1 haben keine Funktion.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten

6.3 Inbetriebnahme der sicheren Busanschaltung UE 3212

- Prüfen Sie anhand der Anzeige der LEDs, ob das Gerät betriebsbereit ist. Wenn die grüne LED (Versorgungsspannung) leuchtet und die rote LED (FAULT-Anzeige) nicht leuchtet, ist das Gerät betriebsbereit.

6.4 Inbetriebnahme der Anlage

- Führen Sie eine vollständige Prüfung der Sicherheitsfunktionen der Anlage durch.
- Dokumentieren Sie vollständig die Konfiguration der Anlage, der einzelnen Geräte und das Ergebnis der Sicherheitsprüfung.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten

7 Fehlerdiagnose

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie Fehler der sicheren Busanschaltung UE 3212 erkennen und beheben können.

ACHTUNG

Setzen Sie die Anlage außer Betrieb, wenn Sie den Fehler nicht eindeutig zuordnen und nicht sicher beheben können!

Wenn Sie einen Fehler nicht mit Hilfe der Informationen in diesem Kapitel beheben können, dann setzen Sie sich bitte mit Ihrer zuständigen SICK-Niederlassung in Verbindung.

➢ Prüfen Sie bei Fehlern zunächst die Anzeigen der sicheren Busanschaltung UE 3212, um festzustellen, ob eine Funktionsstörung des Gerätes vorliegt.

Tab. 4: Fehlerdiagnose mit Hilfe der LED-Anzeigeelemente

Anzeige		**Bedeutung**
FAULT	○ **Rot**	AS-Interface-Kommunikation fehlerfrei
	● **Rot**	AS-Interface-Kommunikationsfehler, Slave nimmt nicht am „normalen“ Datenverkehr teil, z. B. Slave-Adresse 0 (Gerät nicht adressiert)
	☼ **Rot**	Peripheriefehler: Spannungsversorgung an Buchse I1/2 überlastet oder kurzgeschlossen
PWR	○ **Grün**	Keine AS-Interface-Versorgungsspannung
	● **Grün**	AS-Interface-Versorgungsspannung o.k.
I1 I2	○ **Gelb**	Eingang der zugehörigen Buchse nicht bestromt
	● **Gelb**	Eingang der zugehörigen Buchse bestromt
ALARM	○ **Rot**	Kein Alarm
	● **Rot**	Alarm, über die Steuerung des AS-Interface-Netzes frei programmierbar

Hinweis Überlast und Kurzschluss der Spannungsversorgung wird dem AS-Interface-Master (Version 2.1) über das Flag „Periphery Fault“ im Statusregister signalisiert.
Prüfen Sie bei Fehlern nicht nur die sichere Busanschaltung UE 3212, sondern auch die übrigen AS-Interface-Komponenten, Verkabelungen und angeschlossenen Geräte. Beachten Sie dabei die jeweiligen Bedienungsanleitungen.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten

8 Technische Daten

8.1 Datenblatt

Tab. 5: Technische Daten der sicheren Busanschaltung UE 3212

	Minimal	Typisch	Maximal
Allgemeine Systemdaten			
Schutzklasse	III		
Schutzart	IP 65		
Kategorie	3 nach EN 954-1		
Einschaltzeit nach Anlegen der Versorgungsspannung			200 ms
Ansprechzeit der sicheren Busanschaltung UE 3212			4 ms
Gewicht		100 g	
AS-Interface			
Betriebsspannung	26,5 V		31,6 V
Stromaufnahme			70 mA
AS-Interface-Profil	S-7.B.0		
AS-Interface-Master-Version	2.1		
Datenbits IN Eingangskanal I1 (p) Eingangskanal I2 (n)	 AS-Interface Safety at Work Code-Folge auf D0, D1 AS-Interface Safety at Work Code-Folge auf D2, D3		
Datenbits OUT LED Alarm nicht verwendet	 D0 D1, D2, D3 (beliebig)		
Maximale Anzahl UE 3212 pro Master			31
Buchse I1/2			
Ausgangsstrom an L+		170 mA	
Eingangsstrom an I1 (p)			12 mA
Eingangsstrom an I2 (n)			12 mA
Öffnungszeit der Kontakte	43 ms		
Leitungslänge			5 m

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten

	Minimal	Typisch	Maximal
Umgebung			
Betriebstemperatur	–25 °C		65 °C
Lagertemperatur	–30 °C		85 °C
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)			93 % bei 40 °C
Schwingfestigkeit	5 g, 55...150 Hz nach IEC 60 068-2-6		
Schockfestigkeit	30 g, 18 ms nach IEC 60 068-2-29		

8.2 Ansprechzeiten

Die Ansprechzeit entspricht der Durchlaufzeit in der sicheren Busanschaltung UE 3212; sie ist die maximal, d. h. auch im Fehlerfall, benötigte Zeit zwischen dem Abschalten der Sensorausgänge und der Verfügbarkeit im AS-Interface-Chip der sicheren Busanschaltung.

Für die Berechnung des Sicherheitsabstands einer Schutzeinrichtung müssen Sie berücksichtigen:

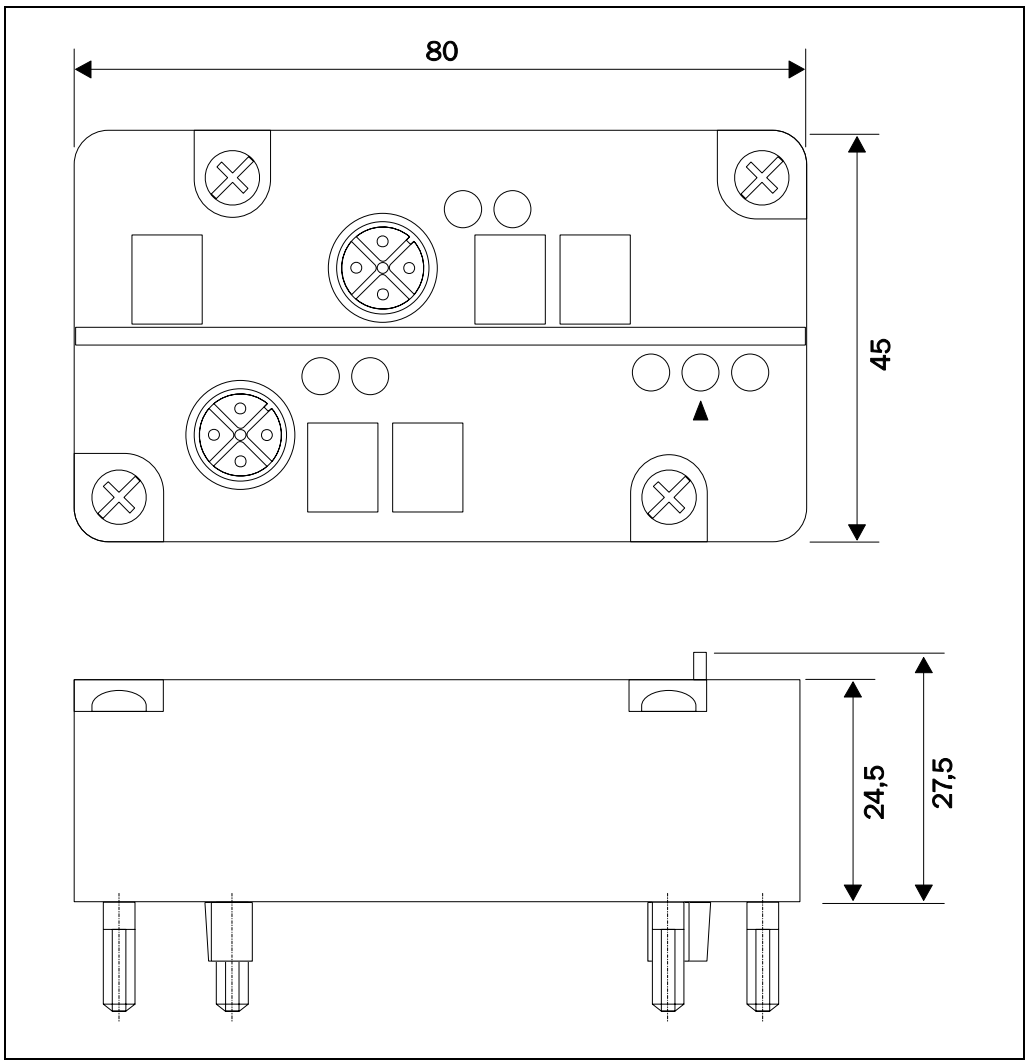
- Die Ansprechzeit der an der sicheren Busanschaltung UE 3212 angeschlossenen Schaltkontakte
- Die Ansprechzeit der sicheren Busanschaltung UE 3212
- Die Ansprechzeit des Sicherheitsmonitors
- Die Nachlaufzeit der Maschine oder Anlage

Hinweis Informationen zu den Ansprechzeiten der jeweiligen Geräte finden Sie in der zugehörigen Betriebsanleitung.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten

8.3 Maßbild

Abb. 8: Maßbild der sicheren Busanschaltung UE 3212 (mm)



 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten

9 Bestelldaten

9.1 Sichere Busanschaltung UE 3212

Tab. 6: Artikelnummer sichere Busanschaltung UE 3212

Artikel	Artikel-nummer
Sichere Busanschaltung UE 3212 (Typenschlüssel UE 3212-10CA200)	1 025 814

9.2 Zubehör

Tab. 7: Artikelnummern Zubehör

Artikel	Artikel-nummer
AS-Interface Unterteil FK-A (mit Adressierbuchse)	6 022 396
AS-Interface Unterteil FK	6 022 394
Stecker M12×4, schraubbar, für Leiterquerschnitt max. 0,75 mm	
Stecker gerade	6 009 932
Stecker gewinkelt:	6 022 084
Stecker M12×5, schraubbar, für Leiterquerschnitt max. 0,75 mm	
Stecker gerade	6 022 083
Stecker gewinkelt	6 022 082
Stecker M12×5 mit ungeschirmter Anschlussleitung	
Stecker gerade, 2 m	6 026 133
Stecker gerade, 5 m	6 026 134

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten

Hinweis Weitere AS-Interface-Komponenten und Zubehör wie z. B.

- AS-Interface Safety at Work-Sicherheitsmonitor
- AS-Interface-Master
- AS-Interface-Power Supply
- AS-Interface-Adressiergerät
- AS-Interface-I/O Module
- AS-Interface-Gateways
- AS-Interface-Leitungen

finden Sie in der Technischen Beschreibung „SICK AS-i Komponenten“ (Art.-Nr. 8 009 362).

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten

10 Anhang

10.1 Konformitätserklärung

SICK

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Ident-No. : 9093595

Der Unterzeichner, der den nachstehenden Hersteller vertritt

SICK AG
Industrial Safety Systems
Sebastian-Kneipp-Straße 1
79183 Waldkirch
Deutschland

erklärt hiermit, dass das Produkt

UE3212

in Übereinstimmung ist mit den Bestimmungen der nachstehenden EG-Richtlinie(n) (einschließlich aller zutreffenden Änderungen), und dass die Normen und/oder technischen Spezifikationen, die auf der Umseite in Bezug genommen sind, zur Anwendung gelangt sind.

Waldkirch, 21. OKT. 2004

i.V. Mutter
(Manager Marketing & Sales
Industrial Safety Systems)

i.V. Knobloch
(Manager Production
Industrial Safety Systems)

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten

10.2 Checkliste für den Hersteller

SICK

Checkliste für den Hersteller/Ausrüster zur Installation der sicheren Busanschaltung UE 3212 für AS-Interface

Die Angaben zu den nachfolgend aufgelisteten Punkten müssen mindestens bei der erstmaligen Inbetriebnahme vorhanden sein, jedoch abhängig von der Applikation, deren Anforderung der Hersteller/Ausrüster zu überprüfen hat.

Diese Checkliste sollte aufbewahrt werden bzw. bei den Maschinenunterlagen hinterlegt sein, damit sie bei wiederkehrenden Prüfungen als Referenz dienen kann.

1. Wurden die Sicherheitsvorschriften entsprechend den für die Maschine gültigen Richtlinien/Normen zugrunde gelegt?	Ja ☐	Nein ☐
2. Sind die angewendeten Richtlinien und Normen in der Konformitätserklärung aufgelistet?	Ja ☐	Nein ☐
3. Entspricht die Schutzeinrichtung der geforderten Kategorie?	Ja ☐	Nein ☐
4. Sind die erforderlichen Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag wirksam (Schutzklasse)?	Ja ☐	Nein ☐
5. Ist die Schutzfunktion gemäß den Prüfhinweisen dieser Dokumentation überprüft? Insbesondere – Funktionsprüfung der an der sicheren Busanschaltung angeschlossenen Sensoren – Prüfung der Abschaltpfade	Ja ☐	Nein ☐
6. Ist sichergestellt, dass nach jeder Konfigurationsänderung der sicheren Busanschaltung eine vollständige Prüfung der Sicherheitsfunktionen erfolgt?	Ja ☐	Nein ☐

Diese Checkliste ersetzt nicht die erstmalige Inbetriebnahme sowie regelmäßige Prüfung durch einen Sachkundigen.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten

10.3 Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Bedeutung der LED-Anzeigeelemente 11
Tab. 2: Pin-Belegung der Buchse I1/2 15
Tab. 3: Pin-Belegung Buchse I2 15
Tab. 4: Fehlerdiagnose mit Hilfe der LED-Anzeigeelemente 21
Tab. 5: Technische Daten der sicheren Busanschaltung UE 3212 22
Tab. 6: Artikelnummer sichere Busanschaltung UE 3212 25
Tab. 7: Artikelnummern Zubehör 25

10.4 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Aufbau und Anzeigeelemente der sicheren Busanschaltung UE 3212 11
Abb. 2: AS-Interface-Kabel am UE 3212 14
Abb. 3: Anschlussbild des UE 3212 und Pin-Belegung der M12-Buchse I1/2 15
Abb. 4: Anschlussbild des UE 3212 und Pin-Belegung der M12-Buchse I2 15
Abb. 5: Verdrahtungsbeispiel: Anschluss eines Not-Aus-Schalters zweikanalig. Zu wählender Überwachungsbaustein im Sicherheitsmonitor „zweikanalig zwangsgeführt“ 17
Abb. 6: Verdrahtungsbeispiel: Anschluss einer Schutztür einkanalig. Zu wählender Überwachungsbaustein im Sicherheitsmonitor „zweikanalig unabhängig“ 17
Abb. 7: Verdrahtungsbeispiel: Anschluss einer Schutztür zweikanalig. Zu wählender Überwachungsbaustein im Sicherheitsmonitor „zweikanalig abhängig“ 18
Abb. 8: Maßbild der sicheren Busanschaltung UE 3212 (mm) 24

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten

This document is protected by the law of copyright, whereby all rights established therein remain with the company SICK AG. Reproduction of this document or parts of this document is only permissible within the limits of the legal determination of Copyright Law. Alteration or abridgement of the document is not permitted without the explicit written approval of the company SICK AG.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Germany • All rights reserved

Contents

1 About this document 33
1.1 Function of this document 33
1.2 Target group 33
1.3 Scope 33
1.4 Depth of information 33
1.5 Abbreviations 34
1.6 Symbols used 34

2 On safety 35
2.1 Specialist personnel 35
2.2 Applications of the device 35
2.3 Correct use 35
2.4 General safety notes and protective measures 36
2.5 Environmental protection 36
2.5.1 Disposal and separation of materials 36

3 Product description 37
3.1 AS-Interface Safety at Work 37
3.2 Special properties of the safe bus node UE 3212 37
3.3 Structure and status indicators of the safe bus node UE 3212 38
3.4 Requirements for the safety switches 38
3.5 Examples of range of use 39

4 Installation and mounting 40
4.1 Selecting the mounting location 40
4.2 Mounting the device 41

5 Electrical installation 42
5.1 Pin assignment 42
5.1.1 Pin assignment M12 socket I1/2 42
5.1.2 Pin assignment M12 socket I2 42
5.2 Switch connection 43
5.3 Wiring examples 44

6 Commissioning 46
6.1 Addressing the device 46
6.2 Operating the Alarm LED 46
6.3 Commissioning of the safe bus node UE 3212 46
6.4 Commissioning of the system 47

7 Fault diagnosis 48

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Germany • All rights reserved

8 Technical specifications 49
8.1 Data sheet 49
8.2 Response times 50
8.3 Dimensional drawing 51
9 Ordering information 52
9.1 Safe bus node UE 3212 52
9.2 Accessories 52
10 Annex 53
10.1 Declaration of conformity 53
10.2 Manufacturer's checklist 54
10.3 List of tables 55
10.4 List of illustrations 55

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germany • All rights reserved

1 About this document

Please read this chapter carefully before working with this documentation and the safe bus node UE 3212.

1.1 Function of this document

These operating instructions are designed to address *the technical personnel of the machine manufacturer* or the *machine operator* in regards to safe mounting, installation, configuration, electrical installation, commissioning, operation and maintenance of the safe bus node UE 3212.
These operating instructions do *not* provide instructions for operating machines on which the safe bus node UE 3212 is, or will be, integrated. Information on this is to be found in the appropriate operating instructions for the machine.

1.2 Target group

These operating instructions are addressed to *planning engineers*, *developers* and the *operators* of plant and systems which are to be protected by one or several safe bus nodes UE 3212. It also addresses people who integrate the safe bus node UE 3212 into a machine or system, initialise its use, or who are in charge of servicing and maintaining the device.

1.3 Scope

Note These operating instructions are only applicable to the safe bus node UE 3212 with the following entry on the type label in the field *Operating Instruction*: 8 010 726.

1.4 Depth of information

These operating instructions contain information on the safe bus node UE 3212 on the following subjects:

- installation and mounting
- electrical installation
- putting into operation and configuration
- fault, error diagnosis and troubleshooting
- part numbers
- conformity

Planning and using protective devices such as the safe bus node UE 3212 also require specific technical skills which are not detailed in this documentation.
When operating the safe bus node UE 3212, the national, local and statutory rules and regulations must be observed.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Germany • All rights reserved

General information on accident prevention using opto-electronic protective devices can be found in the brochure “Safe Machines with opto-electronic protective devices”.

Note We also refer you to the SICK homepage on the Internet at http://www.sick.com

1.5 Abbreviations

AS-Interface Actuator-Sensor-Interface, a manufacturer-independent system for the connection of analogue and binary terminal devices (sensors, actuators, control switches) at the lowest field level.

AS-Interface Safety at Work Extension of the AS-Interface system with safety components by means of the use of a combination of AS-Interface safety monitor and safe AS-Interface bus nodes.

AS-Interface safety monitor One or more safety monitors integrated in the AS-Interface system monitor safe AS-Interface bus nodes and shut down the protected part of the machine such that the dangerous state of the machine is brought to an end.

AS-Interface safe bus node Fail-safe bus nodes in the AS-Interface Safety at Work system, e.g. the safe bus node UE 3212.

1.6 Symbols used

Recommendation Recommendations are designed to give you some assistance in your decision-making process with respect to a certain function or a technical measure.

Note Refer to notes for special features of the device.

●, ☼, ○ The safe bus node UE 3212 has several LED displays. LED symbols indicate the status of an LED on the safe bus node UE 3212.
Examples:
● **Yellow** The yellow LED is illuminated constantly.
☼ **Yellow** The yellow LED is flashing.
○ **Yellow** The yellow LED is off.

➢ Take action … Instructions for taking action are shown by an arrow. Read carefully and follow the instructions for action.

WARNING

Warning!
A warning indicates an actual or potential risk or health hazard. They are designed to help you to prevent accidents.
Read carefully and follow the warning notices!

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germany • All rights reserved

2 On safety

This chapter deals with your own safety and the safety of the equipment users.

➢ Please read this chapter carefully before starting to work with the safe bus node UE 3212 or with machinery protected by the safe bus node UE 3212 in connection with other safety components.

2.1 Specialist personnel

The safe bus node UE 3212 may only be installed, operated and maintained by specialist personnel. Specialist personnel are defined as persons who

- have undergone the appropriate technical training

and

- who have been instructed by the responsible machine operator in the operation of the machine and the current valid safety guidelines

and

- who have access to these operating instructions.

2.2 Applications of the device

The safe bus node UE 3212 is a decentral data entry assembly for the integration of safety components in the safety bus system AS-Interface Safety at Work with the enclosure rating IP 65. It acts as a slave in the AS-Interface network (AS-Interface profile S-7.B.0.) for reading safety-relevant switching states from 1- or 2-channel electromechanical switches, e.g. emergency stop buttons or safety switches. The maximum number of modules of this type per master is 31.
The safe bus node UE 3212 is certified in compliance with EN 954-1 category 3.

2.3 Correct use

The safe bus node UE 3212 must be used only as defined in chapter 2.2 “Applications of the device”. It must be used only by qualified personnel and only on the machine or system where it has been installed and initialised by qualified personnel in accordance with these operating instructions.
If the device is used for any other purposes or modified in any way — also during mounting and installation — any warranty claim against SICK AG shall become void.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germany • All rights reserved

2.4 General safety notes and protective measures

WARNING

Safety notes
Please observe the following items in order to ensure the correct and safe use of the safe bus node UE 3212.

- The national/international rules and regulations apply to the installation, commissioning, use and periodic technical inspections of the safe bus node UE 3212, in particular
  - Machine Directive 98/37/EC
  - Work Equipment Directive 89/655/EEC
  - the work safety regulations/safety rules
  - other relevant health and safety regulations
- Manufacturers and users of the machine on which the safe bus node UE 3212 is used are responsible for obtaining and observing all applicable safety regulations and rules.
- The notes in these operating instructions (e.g. on use, mounting, installation or integration into the existing machine controller) must be observed.
- The test procedures in the operating instructions for all connected components must be observed.
- The tests must be carried out by specialist personnel or specially qualified and authorised personnel and must be recorded and documented to ensure that the tests can be reconstructed and retraced at any time.
- The operating instructions must be made available to the operator of the machine where the safe bus node UE 3212 is fitted.

2.5 Environmental protection

The safe bus node UE 3212 is constructed in such a way that it adversely affects the environment as little as possible. It uses only a minimum of power and natural resources.
At work, always act in an environmentally responsible manner. For this reason please note the following information on disposal.

2.5.1 Disposal and separation of materials

- Always dispose of unserviceable or irreparable devices in compliance with local/national rules and regulations on waste disposal. The waste code for the safe bus node UE 3212 as per the European directive on waste electrical and electronic equipment 2002/96/EC is 16 02 14.

Note We would be pleased to be of assistance on the disposal of this device. Contact your local SICK representative.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germany • All rights reserved

3 Product description

This chapter provides information on the special features and properties of the safe bus node UE 3212. It describes the layout and the operating principle of the device.

➢ Please read this chapter before mounting, installing and commissioning the device.

3.1 AS-Interface Safety at Work

AS-Interface Safety at Work combines safe data and data that is not safe in mixed operation on one bus system. The term AS-Interface Safety at Work identifies here the safe transmission for the integration of protective devices in an AS-Interface network.
AS-Interface Safety at Work components are compatible with all other AS-Interface components in accordance with EN 50 295 and IEC 62 026-2. Existing AS-Interface applications can therefore be straightforwardly extended with safety-relevant functions.
AS-Interface Safety at Work always requires a safety monitor that evaluates the safe signals in the bus, and a safe AS-Interface bus node that makes it possible to transmit safe signals from safety-relevant components.
There are two types of safe AS-Interface bus node:

- safe bus nodes to which safety-relevant components, e.g. electro-sensitive protective equipment, emergency stop buttons or safety door switches can be connected
- safety-relevant components with already integrated AS-Interface Safety at Work interface

Several safety monitors and up to 31 safe bus nodes can be used in an AS-Interface system. The parameters for the safety monitors can be set and diagnostics can be performed using the AS-Interface and configuration software.
With AS-Interface Safety at Work, safety requirements up to category 4 in compliance with EN 954-1 can be met.

Note For categorisation in these categories, all components connected, e.g. the safety monitors, the safe bus nodes and the sensors or switches connected must comply with the related safety relevant standards.

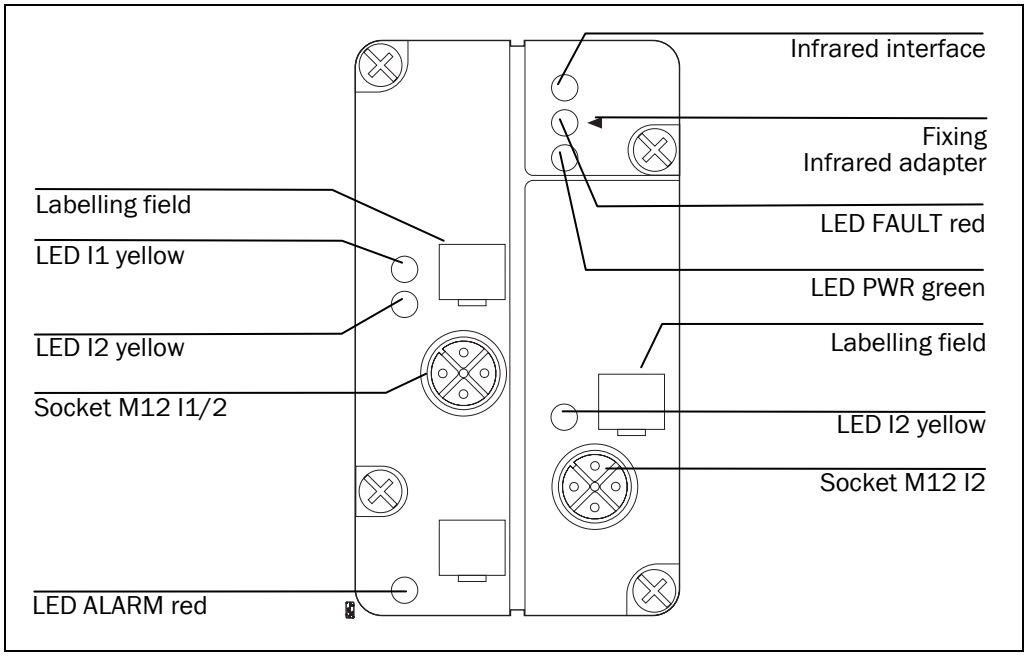
3.2 Special properties of the safe bus node UE 3212

- connection of one or two positively driven safety contacts; the switching contacts must be designed as normally closed contacts
- for field use IP 65
- AS-Interface version 2.1

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Germany • All rights reserved

3.3 Structure and status indicators of the safe bus node UE 3212

Fig. 1: Structure and status indicators of the safe bus node UE 3212



You will find the technical data and a dimensional drawing in chapter 8, “Technical specifications”.

Tab. 1: Meaning of the LED status indicators

Display		Meaning
FAULT	○ **Red**	AS-Interface communication error-free
	● **Red**	AS-Interface communication error
	☼ **Red**	Peripheral fault: voltage supply at socket I1/I2 overloaded or short-circuited
PWR	○ **Green**	No voltage supply
	● **Green**	AS-Interface voltage supply o. k.
ALARM	○ **Red**	Alarm output not activated
	● **Red**	Alarm output activated
I1 / I2	○ **Yellow**	No current on input for the related socket
	● **Yellow**	Current on input for the related socket

3.4 Requirements for the safety switches

Safety switches that are used with the safe bus node UE 3212 must always meet the following requirements:

WARNING

Do not connect any devices with semiconductor outputs!
The safe bus node UE 3212 is not designed for sensors with semiconductor outputs, e.g. electro-sensitive protective equipment, and does not work with such devices.

- switching contacts with isolated switching elements

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Germany • All rights reserved

- design of the switching contacts as normally closed contacts, i.e. contacts open when the safety function is required
- the contacts must open for at least 43 ms

Note The minimum opening time for the contacts is provided by the design of the majority of the relevant safety switches. Safety switches with opening times shorter than 43 ms, e.g. fast position switches, are not recommended for use with the safe bus node UE 3212, as they can restrict the availability in the AS-Interface safety monitor, depending on the monitoring block used in the safety monitor, as follows:

- With the “two-channel positively driven” setting, the safety monitor may switch to the error state. To clear the error state, the voltage supply to the safety monitor must be interrupted.
- With the “two-channel dependent” setting the safety monitor only permits the enable after adequate switch off time. The enable can be achieved by triggering the safety switch for at least 43 ms.

3.5 Examples of range of use

The following overview lists examples of several possible uses of the safe bus node UE 3212 in connection with various safety components.

- Connection of position switches, e.g. SICK i10 PA, i10 RA, i100 P, i100 R
- Connection of switches with separate actuator, e.g. SICK i12, i16, i17, i110 S
- Connection of emergency stop buttons and rope switches, e.g. SICK i110 RP

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germany • All rights reserved

4 Installation and mounting

This chapter describes the preparation and completion of the installation of the safe bus node UE 3212. The installation and mounting requires the following steps:

- the selection of a suitable mounting location (cf. chapter 4.1 “Selecting the mounting location”)
- mounting on a suitable base (cf. chapter 9.2 “Accessories”)

4.1 Selecting the mounting location

The safe bus node UE 3212 is a decentral component. Select a suitable mounting location on the basis of the following criteria:

- mounting position in the immediate vicinity of the hazardous point to be protected
- short cable paths to the components to be connected
- flat mounting surface to enable the housing to be mounted without becoming distorted
- device’s LEDs can be inspected, simple device exchange
- protected in order to prevent any removal or breakage of the connecting wires by personnel or equipment
- sufficient space for the plug connections
- with respect to vibrational and impact load, temperature and humidity, suitable in accordance with the data in chapter 8 “Technical specifications”.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germany • All rights reserved

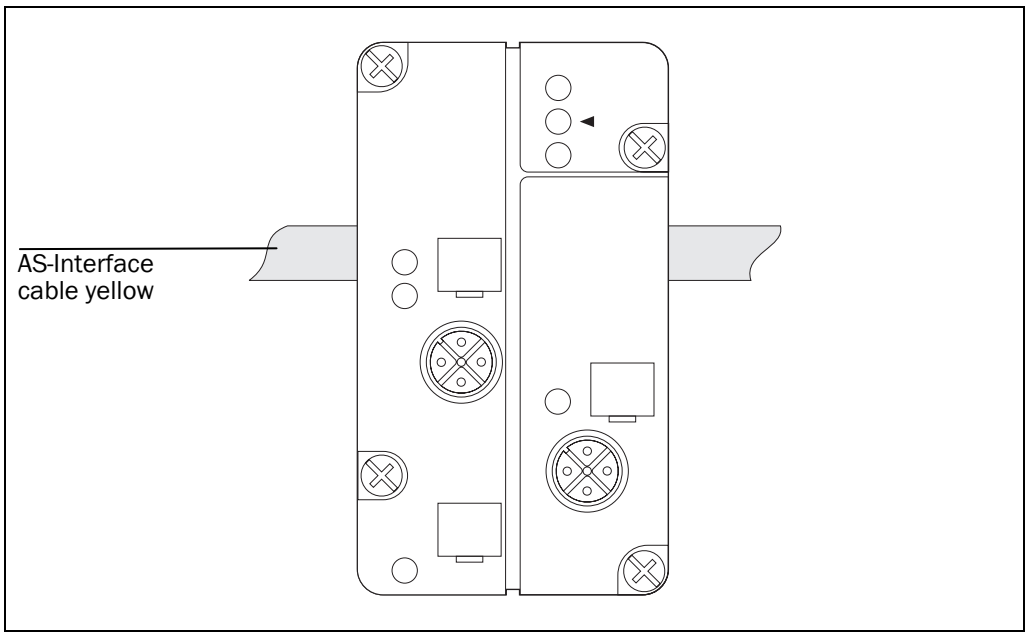
4.2 Mounting the device

WARNING

Protect the device against tampering and damage!
Take suitable measures to ensure that the device cannot be tampered with and that any objects, vehicles or persons passing by the device cannot damage any connections.
Suitable measures may include for example: choosing a sufficiently protected mounting location; installation of a protective hood to cover the device and connections.
During mounting ensure that the position of the AS-Interface cable is correct and that the seals are correctly fitted, and carefully tighten all housing bolts to the correct torque, as otherwise only a lower enclosure rating will be achieved.

- Mount the safe bus node UE 3212 on the selected base.
- Clamp the base to a 35-mm profile rail or fasten it to a support.
- Fit the yellow AS-Interface cable in the base; for this purpose use the seals provided.

Fig. 2: AS-Interface cable on the UE 3212



- Check that the gasket and the cable are correctly positioned.
- Evenly tighten the 4 bolts on the housing diagonally to 0.8 Nm.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Germany • All rights reserved

5 Electrical installation

5.1 Pin assignment

5.1.1 Pin assignment M12 socket I1/2

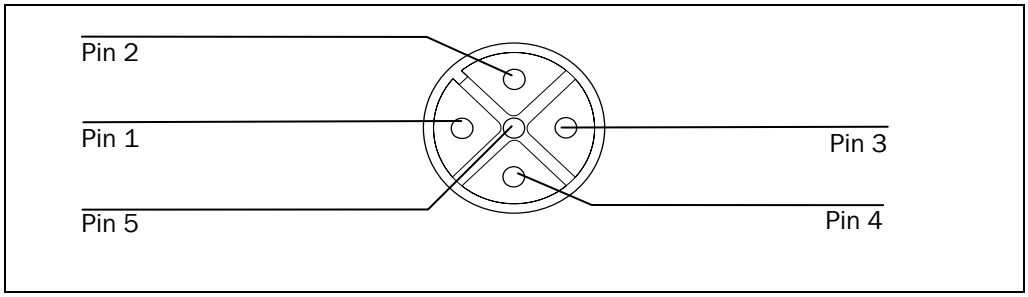


Fig. 3: Circuit diagram for the UE 3212 and pin assignments for the M12 socket I1/2

Tab. 2: Pin assignment socket I1/2

Pin	Function
1	L+ (24 V)
2	I1 (p), Input
3	L–
4	I2 (n), Input
5	Not assigned

5.1.2 Pin assignment M12 socket I2

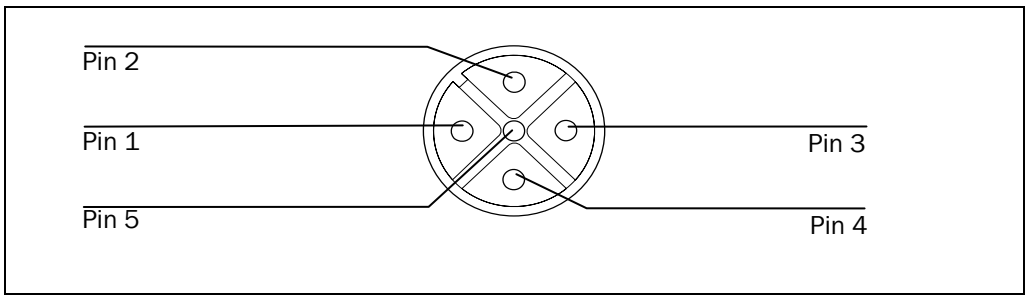


Fig. 4: Circuit diagram for the UE 3212 and pin assignments for the M12 socket I2

Tab. 3: Pin assignment socket I2

Pin	Function
1	I2 (n), Input
2	L–
3	Not assigned
4	Not assigned
5	Not assigned

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Germany • All rights reserved

5.2 Switch connection

WARNING

Switch the entire machine/system off line!
While you are connecting the safe bus node UE 3212 or connecting other devices, the machine may start unintentionally.
Ensure that the entire machine/system is disconnected during the electrical installation.

WARNING

Only supply power to connected switch contacts via the safe bus node UE 3212!
Ensure that the switch contacts connected are only supplied with power via the safe bus node UE 3212, as otherwise correct function cannot be guaranteed.

WARNING

Never connect inputs I2 (n) to both sockets I1/I2 and I2!
The simultaneous connection of switching contacts to both inputs I2 (n) is not allowed, as these inputs are connected internally.

- Connect the first switching contact to pin 1 (L+) and pin 2 (input I1 (p)) on socket I1/I2
- Connect the second switching contact to pin 3 (L–) and pin 4 (input I2 (n)) on socket I1/I2
  or
  Pin 1 (I2 (n)) and pin 2 (L–) on socket I2.
- If only one contact is to be read, bridge the unused input.

WARNING

Always cover I2 socket when it is not in use!
Always cover the socket I2 with the enclosed sealing cap if it is not used, as otherwise only a lower enclosure rating will be achieved.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germany • All rights reserved

5.3 Wiring examples

Fig. 5: Wiring example: Connection of a two-channel emergency stop button. Monitoring block to be selected in the safety monitor "two-channel positively driven"

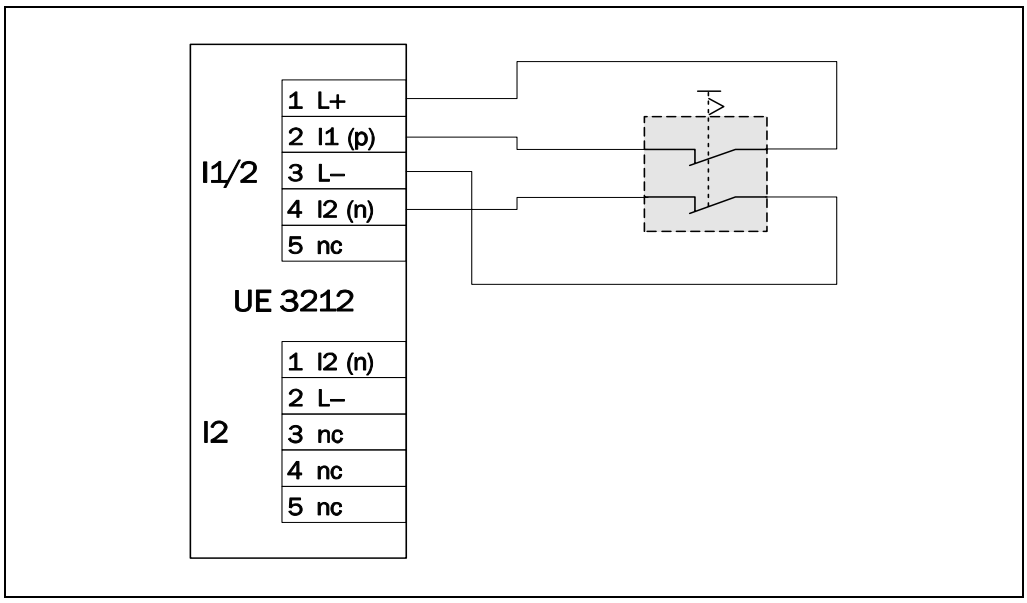
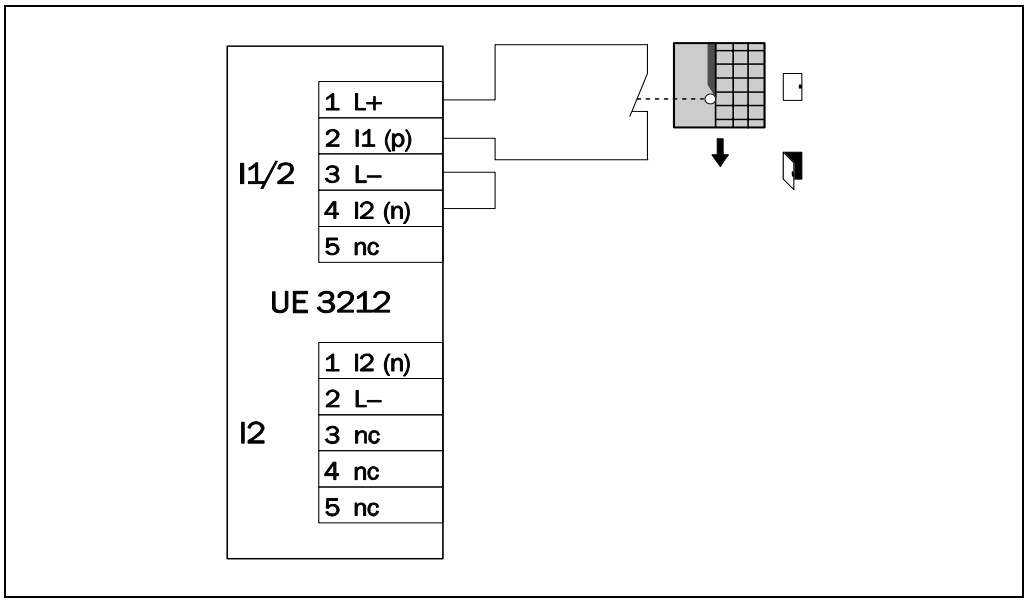
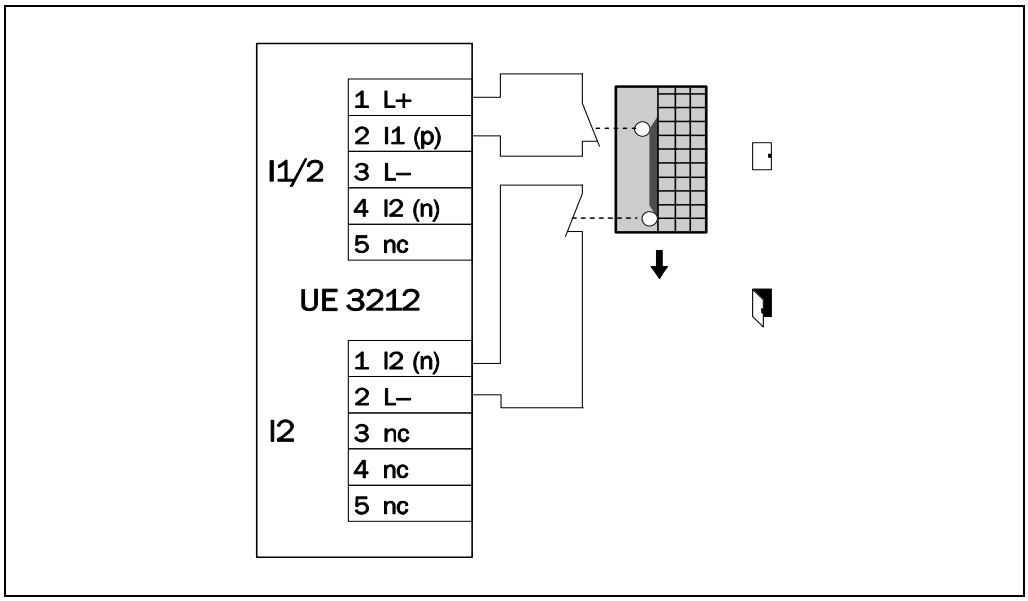


Fig. 6: Wiring example: Connection of a single-channel safety door. Monitoring block to be selected in the safety monitor "two-channel independent"



© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germany • All rights reserved

Fig. 7: Wiring example: Connection of a two-channel safety door. Monitoring block to be selected in the safety monitor "two-channel dependent"



© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germany • All rights reserved

6 Commissioning

WARNING

Commissioning requires a thorough check by qualified personnel!
Before you operate, for the first time, a system protected by an AS-Interface Safety at Work system in connection with a safety component connected, make sure that the system is first checked and approved by qualified personnel.
Test the protective device after any changes!
The entire protective device must be tested for correct operation after each change.

6.1 Addressing the device

So that the safe bus node UE 3212 can be identified in the AS-Interface network, it must be assigned a unique free address. The address space is 1 to 31. As supplied the address is set to 0.
The address can be set in the following ways:

- Addressing using the cable addressing device SICK ASI-PM2 (6 022 426; the addressing device SICK ASI-PM1 is not suitable for setting the address of the safe bus node UE 3212). The address of the safe bus node UE 3212 can be set in conjunction with the FKE base using addressing socket FKE-A (cf. chapter 9.2 “Accessories”) via the addressing cable ASI-PM2-DSL1 (6 022 464) in mounted and wired state.
- Addressing using the infrared addressing device ASI-PM2 (6 022 426) and the IR addressing cable ASI-PM2-DSL2 (6 022 465); prior to setting the address, stop all communication in the safe bus node UE 3212.
- Automatic setting of the address by the AS-Interface master on the replacement of the device.

6.2 Operating the Alarm LED

The safe bus node UE 3212 has a red Alarm LED that can be programmed as required using the output bit D0 on the AS-Interface network control. The LED illuminates when the bit is set. It is thus, e.g., possible to display locally the triggering of the switching contact connected.
Bit D3..D1 have no function.

6.3 Commissioning of the safe bus node UE 3212

➢ Using the LEDs check whether the device is ready for use. If the green LED (voltage supply) is on and the red LED (FAULT display) is off, the device is ready for operation.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germany • All rights reserved

6.4 Commissioning of the system

- Completely verify the safety functions of the entire system.
- Fully document the configuration of the entire system, the individual devices and the result of the safety check.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Germany • All rights reserved

7 Fault diagnosis

This chapter describes how to identify and remedy errors and malfunctions of the safe bus node UE 3212.

WARNING

Stop the system if you cannot clearly identify or allocate the error and if you cannot safely remedy the malfunction!
If you cannot remedy an error with the help of the information provided in this chapter, please contact your local SICK representative.

➢ On the occurrence of faults, first check the indicators on the safe bus node UE 3212 to determine whether there is a malfunction in the device.

Tab. 4: Fault diagnostics with the aid of the LED status indicators

Display		Meaning
FAULT	○ **Red**	AS-Interface communication error-free
	● **Red**	AS-Interface communication error, slave is not taking part in “normal” data traffic, e.g. slave address 0 (device address not set)
	☼● **Red**	Peripheral fault: Voltage supply at socket I1/2 overloaded or short-circuited
PWR	○ **Green**	No AS-Interface voltage supply
	● **Green**	AS-Interface voltage supply o.k.
I1 I2	○ **Yellow**	No current on input for the related socket
	● **Yellow**	Current on input for the related socket
ALARM	○ **Red**	No alarm
	● **Red**	Alarm, can be programmed as required via the AS-Interface network control

Note Overload and short-circuit of the voltage supply is signalled to the AS-Interface master (version 2.1) using the “Periphery Fault” flag in the status register.
On the occurrence of errors, check not only the safe bus node UE 3212, but also the other AS-Interface components, cabling and devices connected. During this process observe the related operating instructions.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Germany • All rights reserved

8 Technical specifications

8.1 Data sheet

Tab. 5: Technical data of the safe bus node UE 3212

	Minimum	Typical	Maximum
General system data			
Protection class	III		
Enclosure rating	IP 65		
Category	3 acc. to EN 954-1		
Power-up delay after connecting the supply voltage			200 ms
Response time of the safe bus node UE 3212			4 ms
Weight		100 g	
AS-Interface			
Operating voltage	26.5 V		31.6 V
Power consumption			70 mA
AS-Interface profile	S-7.B.0		
AS-Interface master version	2.1		
Data bits IN Input channel I1 (p) Input channel I2 (n)	 AS-Interface Safety at Work code sequence on D0, D1 AS-Interface Safety at Work code sequence on D2, D3		
Data bits OUT LED Alarm not used	 D0 D1, D2, D3 (don't care)		
Maximum number UE 3212 per master			31
Socket I1/2			
Output current at L+		170 mA	
Input current at I1 (p)			12 mA
Input current at I2 (n)			12 mA
Opening time for the contacts	43 ms		
Cable length			5 m

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germany • All rights reserved

	Minimum	Typical	Maximum
Surroundings			
Operating temperature	–25 °C		65 °C
Storage temperature	–30 °C		85 °C
Air humidity (non-condensing)			93 % at 40 °C
Rigidity	5 g, 55...150 Hz acc. to IEC 60 068-2-6		
Shock resistance	30 g, 18 ms acc. to IEC 60 068-2-29		

8.2 Response times

The response time corresponds to the propagation time in the safe bus node UE 3212; this is the maximum time required, i.e. also in case of a fault, between the shut down of the sensor outputs and the availability in the AS-Interface chip in the safe bus node.
To calculate the safety distance for a protective device you must take into account:

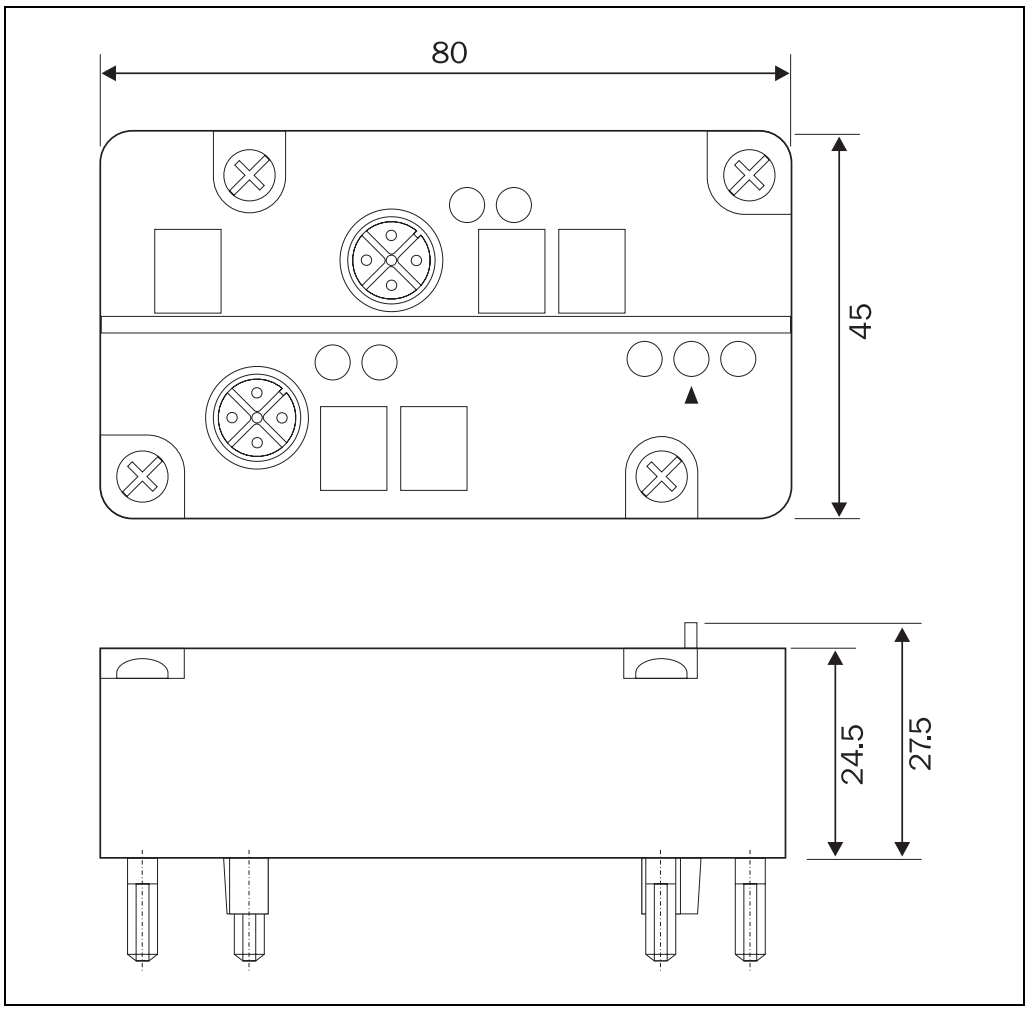
- the response time of the switching contacts connected to the safe bus node UE 3212
- the response time of the safe bus node UE 3212
- the response time of the safety monitor
- the stopping time of the machine or system

Note Information on the response times of the corresponding devices can be found in the related operating instructions.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Germany • All rights reserved

8.3 Dimensional drawing

Fig. 8: Dimensional drawing of the safe bus node UE 3212 (mm)



 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Germany • All rights reserved

9 Ordering information

9.1 Safe bus node UE 3212

Tab. 6: Part number safe bus node UE 3212

Part	Part number
Safe bus node UE 3212 (type code UE 3212-10CA200)	1 025 814

9.2 Accessories

Tab. 7: Part numbers accessories

Part	Part number
AS-Interface FK-A base (with addressing socket)	6 022 396
AS-Interface FK base	6 022 394
Plug M12×4, screwed, for wire cross-section max. 0.75 mm	
Plug straight	6 009 932
Plug angled:	6 022 084
Plug M12×5, screwed, for wire cross-section max. 0.75 mm	
Plug straight	6 022 083
Plug angled	6 022 082
Plug M12×5 with unscreened connecting cable	
Plug straight, 2 m	6 026 133
Plug straight, 5 m	6 026 134

Note Other AS-Interface components and accessories e.g.

- AS-Interface Safety at Work safety monitor
- AS-Interface master
- AS-Interface power supply
- AS-Interface addressing device
- AS-Interface I/O modules
- AS-Interface gateways
- AS-Interface cables

are given in the technical description “SENSICK AS-i Components” (part No. 8 009 363).

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germany • All rights reserved

10 Annex

10.1 Declaration of conformity

SICK

EC Declaration of conformity

Ident-No. : 9093595

The undersigned, representing the following manufacturer

SICK AG
Industrial Safety Systems
Sebastian-Kneipp-Straße 1
79183 Waldkirch
Germany

herewith declares that the product

UE3212

is in conformity with the provisions of the following EC directive(s) (including all applicable amendments), and that the standards and/or technical specifications referenced overleaf have been applied.

Waldkirch, 21 OKT. 2004

i.V. Mutter
(Manager Marketing & Sales
Industrial Safety Systems)

i.V. Knobloch
(Manager Production
Industrial Safety Systems)

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germany • All rights reserved

10.2 Manufacturer's checklist

SICK

Checklist for the manufacturer/installer for the installation of the safe bus node UE 3212 for AS-Interface

Details about the points listed below must be present at least during initial commissioning — they are, however, dependent on the respective application, the specifications of which are to be controlled by the manufacturer/installer.
This checklist should be retained and kept with the machine documentation to serve as reference during recurring tests.

1. Have the safety rules and regulations been observed in compliance with the directives/standards applicable to the machine? Yes ☐ No ☐
2. Are the applied directives and standards listed in the declaration of conformity? Yes ☐ No ☐
3. Does the protective device comply with the required category? Yes ☐ No ☐
4. Are the required protective measures against electric shock in effect (protection class)? Yes ☐ No ☐
5. Has the protective function been checked in compliance with the test notes of this documentation? Yes ☐ No ☐
   In particular
   - function test of the sensors connected to the safe bus node
   - cut-off path test
6. Is it ensured that after every configuration change to the safe bus node, a complete test of the safety functions is performed? Yes ☐ No ☐

This checklist does not replace the initial commissioning, nor the regular inspection by specialist personnel.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germany • All rights reserved

10.3 List of tables

Tab. 1: Meaning of the LED status indicators 38
Tab. 2: Pin assignment socket I1/2 42
Tab. 3: Pin assignment socket I2 42
Tab. 4: Fault diagnostics with the aid of the LED status indicators 48
Tab. 5: Technical data of the safe bus node UE 3212 49
Tab. 6: Part number safe bus node UE 3212 52
Tab. 7: Part numbers accessories 52

10.4 List of illustrations

Fig. 1: Structure and status indicators of the safe bus node UE 3212 38
Fig. 2: AS-Interface cable on the UE 3212 41
Fig. 3: Circuit diagram for the UE 3212 and pin assignments for the M12 socket I1/2 42
Fig. 4: Circuit diagram for the UE 3212 and pin assignments for the M12 socket I2 42
Fig. 5: Wiring example: Connection of a two-channel emergency stop button. Monitoring block to be selected in the safety monitor “two-channel positively driven” 44
Fig. 6: Wiring example: Connection of a single-channel safety door. Monitoring block to be selected in the safety monitor “two-channel independent” 44
Fig. 7: Wiring example: Connection of a two-channel safety door. Monitoring block to be selected in the safety monitor “two-channel dependent” 45
Fig. 8: Dimensional drawing of the safe bus node UE 3212 (mm) 51

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Germany • All rights reserved